

Міністерство освіти і науки України  
Житомирський державний університет імені Івана Франка  
Факультет фізичного виховання і спорту  
Кафедра медико-біологічних основ фізичного виховання та спорту  
Освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр»

**Дипломна робота на тему:**  
**ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ РЕЗЕРВНОЇ ФУНКЦІЇ СЕРЦЯ ПРИ**  
**ПРОГРЕСУЮЧИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ У ШКОЛЯРІВ**  
**СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ**

**Виконав:**

магістранка 7-го курсу  
заочної форми навчання  
освітньо-кваліфікаційний рівень: “Магістр”,  
напрямок підготовки: 8.010201 “Фізичне виховання\*”  
**Кравчук Богдана Володимирівна**

**Науковий керівник:**

кандидат медичних наук, доцент (б.вч.зв) кафедри  
медико-біологічних основ  
фізичного виховання та спорту  
**Шевчук Дмитро Володимирович**

**Житомир-2015**

**Актуальність теми.** За даними різних авторів, недостатній рівень фізичної активності мають до 75% дітей, в результаті чого сучасний школяр постійно знаходиться в умовах рухового «голоду». Особливо несприятливо впливає гіпокінезія на дітей у пре- і пубертатному віці. Значні нейроендокринні зміни, притаманні періоду статевого дозрівання (так званий «підлітковий стрибок»), роблять організм підлітка особливо чутливим до зовнішніх впливів і підвищують лабільність регуляторних механізмів.

Якщо адаптаційні резерви при цьому недостатні, в різних органах і системах легко формуються серйозні порушення. А патологія, що розвивається внаслідок зривів адаптаційних процесів, носить, як правило, поліорганный і синдромний характер (артеріальна гіпертензія і гіпотензія), метаболічний, гіпоталамічний синдром та інші.

Останнім часом загострилися проблеми, пов'язані з реакцією дітей шкільного віку на фізичне навантаження. Введення в практику профілактичних оглядів школярів, обов'язкового проведення проби з фізичним навантаженням для визначення групи по фізкультурі (проба Руф'є згідно з наказом МОЗ України №518/674 від 20.07.2009 р.) показало настільки велику кількість дітей зі зниженою адаптацією до фізичного навантаження, що до основної групи з фізкультури, за даними деяких досліджень, можна зарахувати тільки 10–20% дітей! Також відомо, що лише 17–18% міських і 32–36% сільських дітей за станом фізичного здоров'я спроможні виконувати передбачені навчальною програмою фізичні навантаження на уроках фізкультури. Навіть у 24% спортсменів при виконанні функціональних проб виявляються різноманітні порушення.

**Мета роботи** – обґрунтувати резервні можливості серцево-судинної системи при тривалих фізичних навантаженнях і на цій основі розробити систему комплексного контролю процесу тривалої адаптації.

#### **Завдання дослідження:**

1. Вивчити особливості функціонування та патологію серцево-судинної системи у дітей середнього шкільного віку за літературними джерелами.
2. Дослідити адаптаційні можливості серцево-судинної системи організму учнів середнього шкільного віку під впливом тренувальних фізичних навантажень і встановити оптимальний рівень функціонування, який сприяє прогресу організму, а також встановити фізіологічну межу, вище якої виникають патологічні явища.
3. Охарактеризувати значення змін серцево-судинної системи для розвитку адаптаційних можливостей організму при тривалих тренувальних фізичних навантаженнях, визначити шляхи їх оптимізації.

**Об'єкт дослідження** – резервна функція у дітей середнього шкільного віку.

**Предмет дослідження** – дослідження функцій серцево-судинної системи, особливостей динаміки вікових змін властивостей серця в учнів середнього

шкільного віку впродовж одного року при прогресуючих фізичних навантаженнях.

## **РОЗДІЛ 1. ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ У ДІТЕЙ**

З кожним роком проблема зростання захворювань серцево-судинної системи стає все більш актуальною. Кожен четвертий і навіть третій дорослий житель України має підвищений артеріальний тиск. І не тільки України, а й усього світу. Це захворювання є наслідком сучасної цивілізації. Згідно із статистичними даними, в Україні ще у 1998 році зареєстровано понад 5 млн. осіб з артеріальною гіпертонією. Щорічно у лікувально– профілактичних закладах громадян, які звертаються вперше і які хворі на артеріальну гіпертонію, виявляється близько 430 тисяч. Відтак, за результатами епідеміологічних досліджень, на артеріальну гіпертонію донедавна в Україні страждають майже 13 млн. осіб, у половини з яких зареєстровано граничний рівень артеріального тиску. Серед пацієнтів з підвищеним артеріальним тиском про наявність цього захворювання знають 62 % хворих, з яких лікувалися лише 23,2 %, причому ефективно тільки 12,8 %. У 2000 році вже було зареєстровано понад 7,5 млн. хворих на артеріальну гіпертензію (Филатова М.Є., 2007). Хвороби системи кровообігу обумовили у 2006 році 62 % усіх випадків смерті населення м. Києва – це найчастіша причина смерті протягом багатьох років. Майже 100 киян щодня не виходить на роботу через гіпертонічну хворобу. В останні роки держава почала серйозніше ставитися до проблеми серцево–судинних захворювань. Завдяки активній участі вчених–медиків. Так, 4 лютого 1999 року Указом Президента України була затверджена Національна програма профілактики і лікування артеріальної гіпертензії. Але, на жаль, коштів на її виконання виділено обмаль, і просувається вона аж надто повільно.

Розвиток і підтримка рухових якостей учнів здійснюється на уроках фізичної культури, під час самостійних тренувань, на тренуваннях в спортивних гуртках та секціях, в клубах, в туристичних походах і т.д. Ефективність цих занять в досягненні і підтримці нормативного рівня фізичної підготовленості багато в чому визначається раціональною структурою і нормуванням навантажень. Більшість учнів не займаються спортом. Тому саме на уроках фізичної культури вони повинні отримати необхідну дозу розвиваючих навантажень.

## **РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Об'єктом дослідження були учні (хлопчики і дівчатка) 5-9 класів середньої школи №1 м. Коростишів. При формуванні груп обстежуваних дітей виходили з ряду умов, які забезпечують одержання результатів вимірювань з мінімальною похибкою для наступної статистичної обробки. З учнів середнього шкільного віку у відповідності з антропометричними стандартами відбирались хлопчики і дівчатка 11 та 14 років, фізичний розвиток яких відповідав

середньому гармонійному, що незначно відрізнявся за антропометричними показниками всередині однієї вікової групи і не займались спортом. Основні групи складали учні спортивних класів, які займались фізичними тренувальними навантаженнями протягом 1 – 5 років. Обстеження кожної групи здійснювались протягом одного року. Паралельно дослідження здійснювались на хлопчиках і дівчатках контрольних і спортивних класів. Можливість прямого аналізу змін психофізіологічних і вегетативних функцій з'являється при використанні лонгітудинальних досліджень, де один і той же обстежуваний бере участь у повторних обстеженнях. Це дає можливість не тільки реєструвати конкретні величини показників на різних етапах онтогенезу і спостерігати ступінь приросту їх з віком, але й виявляти зміни, які проходять у взаємовідношеннях між індивідуальними психофізіологічними і вегетативними характеристиками. Експерименти проводились з кожною групою три рази протягом навчального року: на початку навчального року – у вересні – жовтні, посередині навчального року – січень - лютий і в кінці навчального року – квітень - травень. Кожна група протягом місяця виконувала фізичні навантаження. Група І тричі на тиждень виконувала біг на дистанцію 1000 метрів, а група ІІ із щотижневим приростом дистанції на 200 метрів.

Задля виконання поставленої мети були використані наступні методи дослідження:

1. Теоретичний аналіз наукової літератури з теми дослідження.
2. Педагогічне спостереження.
3. Педагогічний експеримент.
4. Математико-статистичні методи.

### **РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

З ростом спортивної майстерності в процесі онтогенезу при подальших фізичних навантаженнях протягом року тренувань спостерігається вірогідне порідшання пульсу. Одержані дані гістографічних показників є відображенням нових взаємовідношень між регуляційними системами, які формуються в процесі онтогенетичного розвитку під впливом тривалих фізичних навантажень.

Здійснена оцінка вікових змін рефлексорної перебудови серцево-судинної системи за даними електрокардіографічних досліджень і вимірювань артеріального тиску. У школярів середнього віку під впливом фізичних тренувань виявлена тенденція до зниження артеріального тиску в межах фізіологічної норми, скорочення систолічного показника і збільшення тривалості механічної, електромеханічної систол і початкової частини шлуночкового комплексу, хвилеподібні зміни зубця Р, R, Т.

Також для визначення резервних властивостей серця нами проаналізований показник систолічного об'єму серця (СО, мл), розрахованого за формулою Старра. Відмічається зростання СО, у більшій мірі серед досліджуваних груп 15-річного віку. Окрім того, має місце суттєвіша динаміка

зростання СО у хлопчиків 12 років. Зростання СО у обох групах дослідження є статистично достовірним по відношенню до контрольної групи ( $p < 0,005$ ).

## **ВИСНОВКИ**

Тривала адаптація організму до фізичних навантажень забезпечується змінами активності серцево-судинної системи під час фізичних тренувань і в період їх післядії. Сумарний ефект систематично повторюваних впливів ґрунтується на такій зміні нейрогуморальних факторів, які викликають підвищення адаптаційних можливостей серцево-судинної системи, зростання її ефективності та продуктивності в конкретних умовах навантаження.

Перехід від фізіологічної норми до стану підвищення адаптаційних можливостей під впливом фізичних тренувань здійснюється через декілька стадій (станів) зміни регуляції серцево-судинної системи, під час яких організм пристосовується до нових для нього умов шляхом напруження регуляційних механізмів, а відтак і змін рівня функціонування серця. На початку тренувань адаптація серцево-судинної системи юних спортсменів досягається перебудовою нейрогуморальної регуляції, а далі настає відносна стабілізація і синхронізація регуляційних і гомеостатичних процесів, що завершується виходом систем організму на новий рівень функціонування. Як перехідні форми між нормою і патологією у юних спортсменів виділяються такі стани: фізіологічна норма, адаптація і напруження, перенапруження регуляційних механізмів.

Виявлена динаміка різних показників серцево-судинної системи, її специфічна резистентність далеко не рівнозначна в період розвитку організму і дозволяє передбачати сприятливі функціональні зміни, які зумовлюють адекватну адаптацію і порушення адаптивних можливостей, перенапруження механізмів регуляції у випадку використання фізичних навантажень, які не адекватні функціональному стану організму.

## **АНОТАЦІЯ**

У дипломній роботі досліджено особливості резервної функції серця у дітей середнього шкільного віку, які займаються прогресуючими фізичними навантаженнями. У ході роботи встановлено, що тривала адаптація організму до фізичних навантажень забезпечується змінами активності серцево-судинної системи під час фізичних тренувань і в період їх післядії. Сумарний ефект систематично повторюваних впливів ґрунтується на такій зміні нейрогуморальних факторів, які викликають підвищення адаптаційних можливостей серцево-судинної системи, зростання її ефективності та продуктивності в конкретних умовах навантаження.